



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 100 50 217 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 01 R 4/28**

21 Aktenzeichen: 100 50 217.2  
22 Anmeldetag: 11. 10. 2000  
43 Offenlegungstag: 25. 4. 2002

DE 100 50 217 A 1

71 Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:  
Ruderisch, Bernd, 38461 Danndorf, DE; Seelbach,  
Gerd Erich, 58566 Kierspe, DE

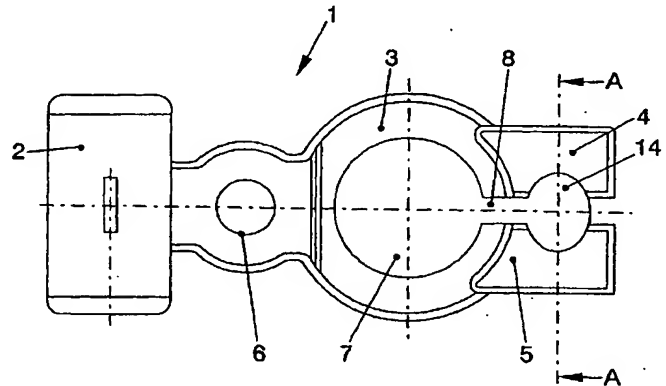
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	44 08 622 C1
DE	42 26 563 C1
US	54 54 741 A
US	17 46 514

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Polanschlußklemme

57 Die Erfindung betrifft eine Polanschlußklemme zum lösbaren Befestigen wenigstens eines Stromkabels an einem zylindrischen oder in Axialrichtung leicht konischen Pol einer Fahrzeugbatterie, wobei die Polanschlußklemme einen den Pol aufnehmenden Klemmring mit einem Spalt aufweist, der mit zwei Klemmbacken verbunden ist, die Klemmbacken mit Klemmflächen versehen sind und ein Spannstück mit Klemmflächen versehen ist und durch ausführen einer Zustellbewegung des Spannstückes und der Klemmbacken zueinander und aneinander Anliegen der Klemmflächen die Klemmbacken aufeinanderzu bewegbar sind, wobei die Klemmflächen (15, 20) der Klemmbacken (4, 5) ebenflächig und schräg zu der Richtung der Zustellbewegung ausgerichtet sind und die Klemmflächen (13, 19) des Spannstückes (16) parallel zu den Klemmflächen (15, 20) der Klemmbacken (4, 5) ausgebildet sind.



: 100 50 217 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Polanschlußklemme zum lösbaren Befestigen wenigstens eines Stromkabels an einem zylindrischen oder in Axialrichtung leicht konischen Pol einer Fahrzeugbatterie, wobei die Polanschlußklemme einen den Pol aufnehmenden Klemmring mit einem Spalt aufweist, der mit zwei Klemmbacken verbunden ist, die Klemmbacken mit Klemmflächen versehen sind und ein Spannstück mit Klemmflächen versehen ist und durch Ausführen einer Zustellbewegung des Spannstückes und der Klemmbacken zueinander und aneinander Anliegen der Klemmflächen die Klemmbacken aufeinanderzu bewegbar sind.

[0002] Eine Polanschlußklemme der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der EP 0 582 854 B1 bekannt. Bei dieser Polanschlußklemme sind die Klemmflächen an den Klemmbacken gekrümmt und die Gegenflächen des Spannstückes komplementär gekrümmt. Die Krümmungsmittelpunkte der Kreisbögen verlaufen auf einer schrägen Geraden. Die gekrümmten Klemmflächen der Klemmbacken gehen in Aussteifungsflansche über, welche nicht als Klemmfläche verwendbar sind.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es eine einfache Form der Klemmflächen zu finden, wobei eine gute und sichere Anlage der Klemmflächen aneinander gegeben sein soll.

[0004] Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Vorteilhafte Aus- und Weitergestaltungen sind in den Unteransprüchen zu finden.

[0006] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß die Klemmflächen der Klemmbacken ebenflächig und schräg zu der Richtung der Zustellbewegung ausgerichtet sind und die Klemmflächen des Spannstückes parallel zu den Klemmflächen der Klemmbacken ausgebildet sind.

[0007] Der Vorteil in der erfindungsgemäßen Ausbildung der Klemmflächen besteht darin, daß die Klemmflächen besonders einfach hergestellt werden können und aufgrund der parallelen Ausrichtung der Klemmflächen immer eine gute Anlage der Klemmflächen aneinander gegeben ist.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, daß sich die Klemmflächen über die gesamte Breite der Klemmbacken erstrecken. Damit können die Klemmbacken insgesamt zur Aufbringung der Klemmkraft ausgenutzt werden, so daß eine gleichmäßig hohe Klemmkraft bei möglichst geringer Werkstoffbeanspruchung gegeben ist.

[0009] In den Klemmflächen der Klemmbacken oder des Spannstückes können Nuten und in dem jeweils anderen Teil Nasen vorgesehen werden, die bei Aneinanderanliegen der Klemmflächen ineinander eingreifen. Auf diese Weise wird eine Führung der Klemmbewegung erreicht durch die der Verlauf des Klemmvorganges in kontrollierter Weise erfolgt. Die Nuten können über die gesamte Klemmfläche verlaufen oder auch nur in Einkerbungen der die Klemmfläche begrenzenden Körperkante bestehen.

[0010] Ferner wird vorgeschlagen, daß Klemmflächen trapezförmig ausgebildet sind. Die trapezförmige Fläche kann dadurch erreicht werden, daß die Klemmfläche sich in Längsrichtung über eine unterschiedliche Höhe des Spannstückes oder der Klemmbacke erstreckt. Dies kann einfach dadurch erreicht werden, daß die schräge Klemmfläche tiefer in die Klemmbacke oder das Spannstück eingearbeitet ist. Die Klemmfläche ist auf diese Weise nicht nur in Richtung der Zustellbewegung schrägerichtet sondern auch in Querrichtung zu der Zustellbewegung. Das Spannstück wird so durch die Zustellbewegung z. B. zum Klemmring hin gezogen und kann dadurch nicht von den Klemmbacken abrut-

[0011] Die Klemmflächen schließen vorteilhafterweise einen Winkel von etwa 20 bis 25 Grad zu der Richtung der Zustellbewegung ein. Dieser Winkelbereich ergibt in Addition der Winkel beider Klemmflächen einen Kegel von etwa 40 bis 50 Grad, der sich als besonders vorteilhaft für die Umsetzung der Zustellbewegung in die Klemmbewegung herausgestellt hat.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen:

[0013] Fig. 1 Polanschlußklemme in Sicht von oben

[0014] Fig. 2 Polanschlußklemme in Seitenansicht

[0015] Fig. 3 Polanschlußklemme in Schnittrichtung A-A

[0016] Fig. 4 Spannstück

[0017] Fig. 5 Polanschlußklemme mit Kerben in den Klemmflächen

[0018] Fig. 6 Polanschlußklemme mit trapezförmigen Klemmflächen

[0019] Fig. 7 Polanschlußklemme mit aus zwei Dreiecken zusammengesetzter Klemmfläche

[0020] Fig. 8 Polanschlußklemme mit Nuten in den Klemmflächen

[0021] In Fig. 1 ist eine Polanschlußklemme 1 zu erkennen, die eine Kabelklemme 2, einen Klemmring 3, sowie die an dem Klemmring 3 angeordneten Klemmbacken 4 und 5 aufweist. In der Kabelklemme 2 ist das Starterkabel angeordnet welches einen Querschnitt von 25 mm<sup>2</sup> aufweist und direkt zum Starter führt. Ferner ist eine Bohrung 6 zwischen der Kabelklemme 2 und dem Klemmring 3 vorgesehen an dem zusätzliche Verbraucher direkt oder über eine Sicherungsbox angeschlossen werden können. Der Klemmring 3 umschließt die Öffnung 7 und ist durch einen Spalt 8 umfangsseitig unterbrochen. An den durch den Spalt 8 getrennten Enden des Klemmrings 3 sind die im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Klemmbacken 4 und 5 angeordnet. Die Klemmbacken 4 und 5 schließen wiederum eine Öffnung 14 zwischen sich ein.

[0022] In Fig. 2 ist die Polanschlußklemme 1 in Seitenansicht zu sehen. In der Kabelklemme 2, ist das Starterkabel aufgenommen, und in den Klemmring 3 der Pol 9 eingeführt. Die Öffnung 7 verläuft leicht konisch sich nach oben verjüngend. Angrenzend an den Klemmring 3 sind die Klemmbacke 4 und durch die Klemmbacke 4 verdeckt nicht zu erkennen die Klemmbacke 5 angeordnet. Durch die Öffnung 14 zwischen den Klemmbacken 4 und 5 ist das später noch näher beschriebene Spannstück 16 gesteckt und auf seinem Schaft 12 mit der Mutter 10 gehalten. Durch das Anziehen der Mutter 10 werden die Klemmbacken 4 und 5 aufeinanderzu bewegt und klemmen so den Pol 9 in dem Klemmring 3 fest. Um einen sicheren Sitz des Pols 9 in der Öffnung 7 gewährleisten muß der Spalt 8 größer als das Spiel zwischen dem Pol 9 und dem Klemmring 3 sein. Durch die Öffnung 6 kann z. B. ein Gewindebolzen von unten eingeschoben werden, auf dem dann ein Stromkabel eines zusätzlichen Verbrauchers mit einer Mutter befestigt werden kann.

[0023] In Fig. 3 ist ein Schnitt durch die Polanschlußklemme 1 in Richtung A-A zu sehen. Der Klemmring 3 ist im Hintergrund ungeschnitten zu erkennen, während die Klemmbacken 4 und 5 schraffiert geschnitten dargestellt sind. Die Klemmbacken 4 und 5 schließen die Öffnung 14 zwischen sich ein und gehen schließlich durch den Spalt 8 getrennt in den Klemmring 3 über. Die Klemmbacken 4 und 5 weisen an ihrer Außenseite die Klemmflächen 15 und 20 auf. Die Klemmflächen 15 und 20 schließen relativ zu der vertikalen Symmetrielinie einen Winkel  $\beta$  von 20 bis 25, vorzugsweise 22,5 Grad, ein. Ferner erstrecken sich die

Klemmbacken 4 und 5 und enden an deren Außenkanten. Damit ist sichergestellt, daß die gesamten Klemmflächen 15 und 20 zum Spannen der Klemmbacken 4 und 5 verwendbar sind.

[0024] In Fig. 4 ist ein Spannstück 16 mit dem Spannkopf 11 und dem Schaft 12 dargestellt. Der Spannkopf 11 weist die Klemmflansche 17 und 18 auf, die sich von dem Spannkopf 11 in Richtung des Schaftes 12 erstrecken. Das Spannstück 16 bekommt so die Geometrie eines großen "T's" wie es bevorzugt in klassischen Druckschriften verwendet wurde. Die dem Schaft 12 zugewandten Innenseiten der Klemmflansche 17 und 18 sind als Klemmflächen 13 und 19 ausgebildet, die einen Winkel  $\alpha$  von 20 bis 25 Grad, vorzugsweise 22,5 Grad, mit der Längsachse des Spannstückes 16 einschließen. Der Winkel  $\alpha$  ist komplementär zu dem Winkel  $\beta$  ausgebildet, so daß die Klemmflächen 15 und 20 möglichst vollständig an den Klemmflächen 13 und 19 anliegen. Außerdem sind die Klemmflächen 13 und 19 auch in Querrichtung zu der Zustellbewegung an den Verlauf der Klemmflächen 15 und 20 angepaßt, so daß sich im wesentlichen ein paralleler Verlauf der gegenüberliegenden Klemmflächen 13 und 15 und 19 und 20 ergibt. Zum Verpannen wird das Spannstück 16 von der Oberseite der in Fig. 3 dargestellten Polanschlußklemme 1 in die Öffnung 14 eingeführt. Die Klemmflächen 13 und 19 werden dann über die Klemmflächen 15 und 20 übergestülpt. Anschließend wird von der Unterseite die Mutter 10 auf den Schaft 12 aufgeschraubt, wobei das Spannstück 16 in die Öffnung 14 eingezogen wird, und dabei durch Anliegen der Klemmflächen 13 und 19 an den Klemmflächen 15 und 20 die Klemmbacken 4 und 5 zusammendrückt. Da sich die Klemmflächen 15 und 20 bis zur Außenseite der Klemmbacken 4 und 5 erstrecken, ist es möglich, daß die Klemmflächen 15 und 20 in ihrer Gänze unter den Spannkopf 12 rutschen können, ohne daß die Klemmbewegung z. B. durch einen Anschlag behindert werden würde. Ferner erstrecken sich die Klemmflächen 15 und 20 über die gesamte Breite der Klemmbacken 4 und 5, so daß die Klemmflächen 13 und 19 ohne eine besondere Ausrichtung derselben immer an den Klemmflächen 15 und 20 anliegen. Ferner kann der Spannkopf 11 beliebig breit gewählt werden, so daß durch die Wahl der Breite des Spannkopfes 11 auch die ausgenutzte Klemmfläche definiert wird. Im Maximalfalle kann der Spannkopf 11 die Breite der Klemmbacken 4 und 5 aufweisen, so daß die gesamte Breite der Klemmbacken 4 und 5 ausgenutzt wird.

[0025] In Fig. 5 ist eine Polanschlußklemme zu erkennen in deren Klemmflächen 15 und 20 jeweils Kerben 21 vorgesehen sind. Die Kerben 21 sind in den Klemmflächen 15 und 20 begrenzenden Körperkanten eingebracht und dienen der Führung des nicht dargestellten Spannstückes während der Zustellbewegung. An den Klemmflächen 13 und 19 des zu der in Fig. 5 dargestellten Polanschlußklemme zugehörigen Spannstückes 16 (nicht dargestellt) sind jeweils Nasen angeordnet, die während der Zustellbewegung in die Nuten 21 eingreifen.

[0026] In Fig. 6 ist eine weitere alternative Ausführungsform dargestellt, in der die Klemmflächen 15 und 20 trapezförmig ausgebildet sind. Die Trapeze können dadurch geschaffen werden, daß die Klemmflächen 15 und 20 an den Enden der Klemmbacken 4 und 5 nur durch Fasen gebildet sind, während die Klemmbacken 4 und 5 zum Klemmring 3 hingerrichtet über eine wesentlich größere Höhe oder sogar über die gesamte Höhe angeschrägt ist. Dadurch ergibt sich auch eine Schräge quer zur Zustellbewegung, so daß das nicht dargestellte Spannstück 16 beim Klemmvorgang zu dem Klemmring 3 hingezogen wird und demzufolge nicht von den Klemmbacken 4 und 5 abrutschen kann.

vergrößert worden, so daß sich diese über die gesamte Breite der Klemmfläche erstreckt. Die Klemmfläche wird nun durch zwei Dreiecksflächen 22 und 23 gebildet.

[0028] In Fig. 8 ist die aus der Fig. 5 bekannte Nut 21 weiterentwickelt worden und erstreckt sich nun über die gesamte Höhe der Klemmflächen 15 und 20. Damit sind die Anforderungen an die Toleranz der nicht dargestellten auf den Klemmflächen 13 und 19 vorgesehenen Nasen gering, da diese auf beliebiger Höhe der Klemmflächen 15 und 20 in die Nuten 21 eingreifen können.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Polanschlußklemme
- 2 Kabelklemme
- 3 Klemmring
- 4 Klemmbacke
- 5 Klemmbacke
- 6 Bohrung
- 7 Öffnung
- 8 Spalt
- 9 Pol
- 10 Mutter
- 11 Spannkopf
- 12 Schaft
- 13 Klemmfläche
- 14 Öffnung
- 15 Klemmfläche
- 16 Spannstück
- 17 Klemmflansch
- 18 Klemmflansch
- 19 Klemmfläche
- 20 Klemmfläche
- 21 Nut
- 22 Dreiecksfläche
- 23 Dreiecksfläche

#### Patentansprüche

1. Polanschlußklemme (1) zum lösbaren Befestigen wenigstens eines Stromkabels an einem zylindrischen oder in Axialrichtung leicht konischen Pol (9) einer Fahrzeugbatterie, umfassend einen den Pol aufnehmenden Klemmring (3) mit zwei durch einen Spalt (8) voneinander getrennten Enden, welche mit zwei Klemmbacken (4, 5) verbunden sind, die Klemmflächen (15, 20) aufweisen, und einem Spannstück (16) mit Klemmflächen (13, 19), wobei durch Ausführen einer Zustellbewegung des Spannstückes (16) und der Klemmbacken (4, 5) zueinander und Anliegen der Klemmflächen (13, 15, 19, 20) aneinander, die Klemmbacken (4, 5) aufeinanderzu bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmflächen (15, 20) der Klemmbacken (4, 5) ebenflächig und schräg zu der Richtung der Zustellbewegung ausgerichtet sind und die Klemmflächen (13, 19) des Spannstückes (16) parallel zu den Klemmflächen (15, 20) der Klemmbacken (4, 5) ausgebildet sind.
2. Polanschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmflächen (15, 20) sich über die gesamte Breite der Klemmbacken (4, 5) erstrecken.
3. Polanschlußklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Klemmflächen (15, 20) der Klemmbacken (4, 5) oder des Spannstückes (16) Nuten (21) und an den Klemmflächen (13, 19) des jeweils anderen Teils Nasen vorgesehen sind und die Nasen beim Anliegen der Klemm-

eingreifen.

4. Polanschlußklemme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (21) im wesentlichen in Richtung der Zustellbewegung verlaufen.

5. Polanschlußklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmflächen (15, 20) der Klemmbacken (4, 5) und/oder die Klemmflächen (13, 19) des Spannstückes (16) trapezförmig ausgebildet sind.

6. Polanschlußklemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Parallelen Begrenzungslinien des Trapezes in Richtung der Zustellbewegung angeordnet sind und die längere der verbleibenden Seitenlinien des Trapezes zum Klemmring (3) hin gerichtet ist.

7. Polanschlußklemme nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Trapez dadurch gebildet ist, daß sich die Klemmflächen (13, 15, 19, 20) über eine unterschiedliche Höhe der Klemmbacken (4, 5) und/oder des Spannstückes (16) erstrecken.

8. Polanschlußklemme nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmflächen (13, 15, 19, 20) einen Winkel von etwa 20 bis 25 Grad zu der Richtung der Zustellbewegung einschließen.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

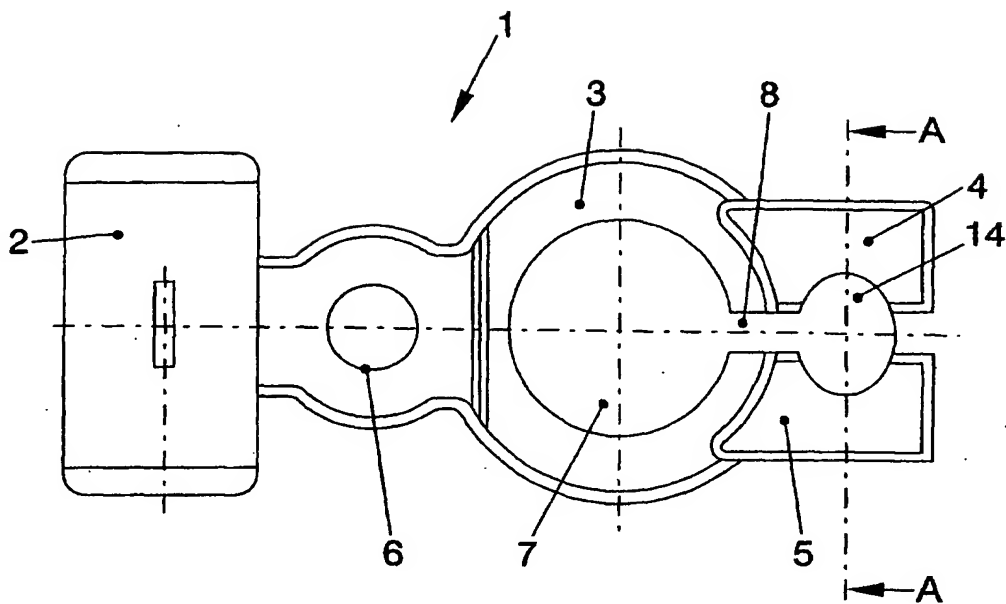


FIG. 1

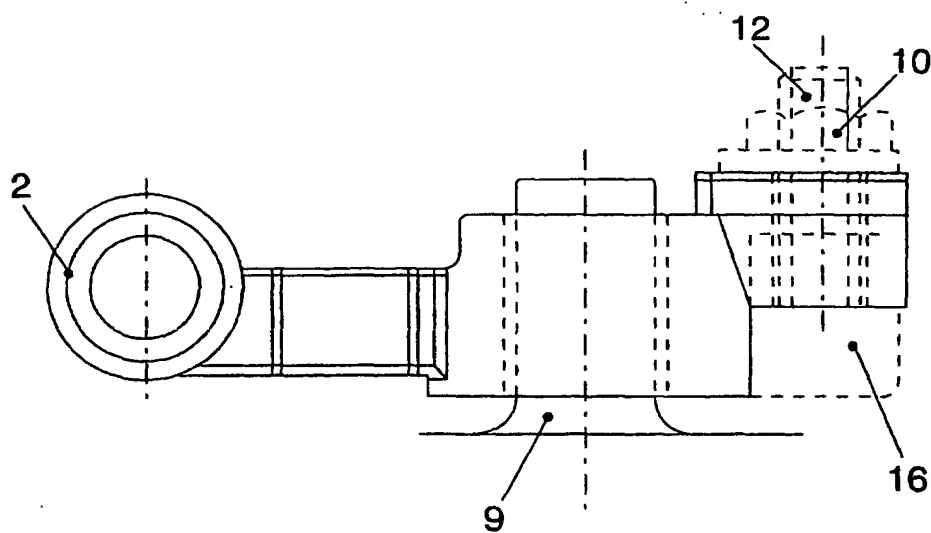


FIG. 2

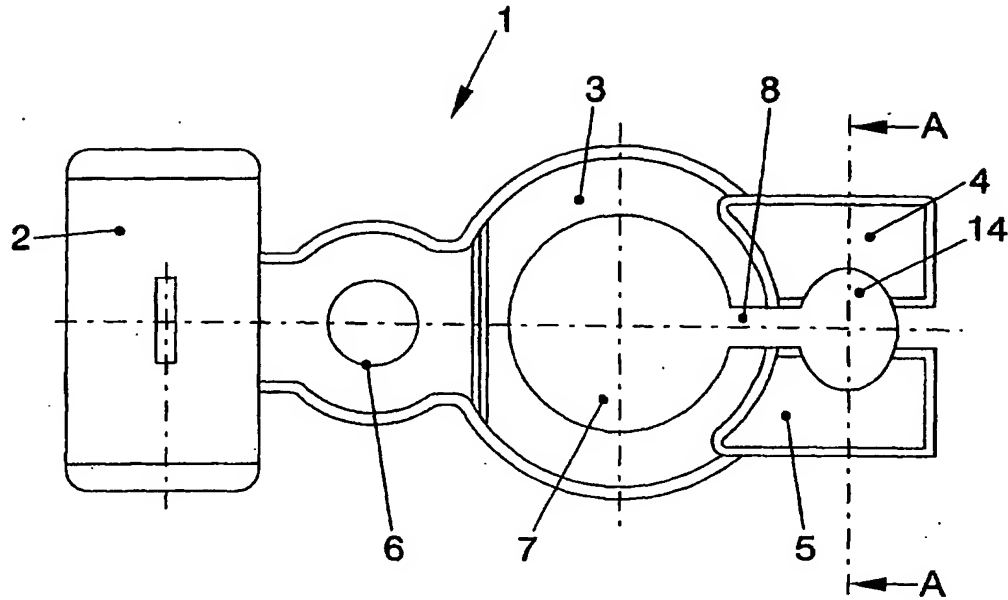


FIG. 1

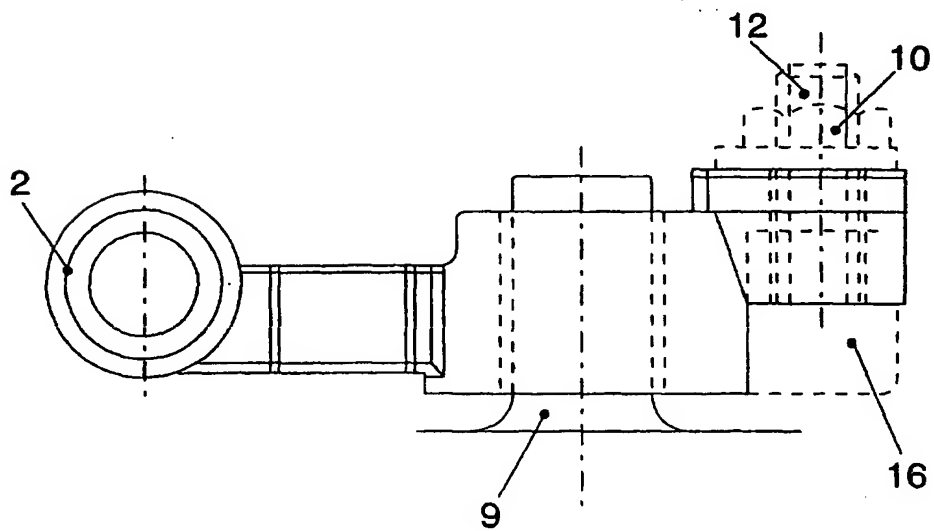


FIG. 2

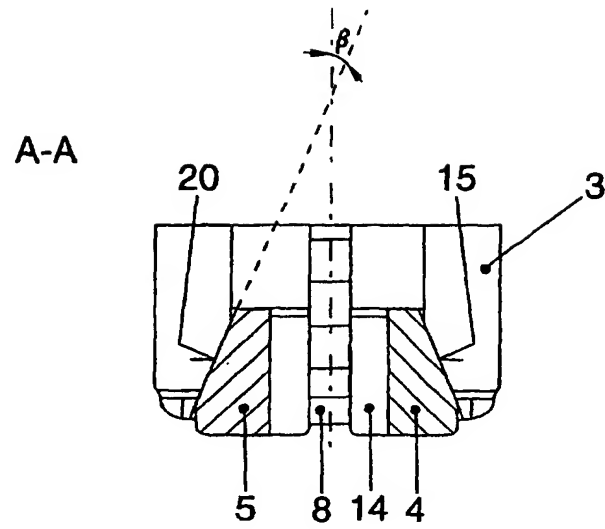


FIG. 3

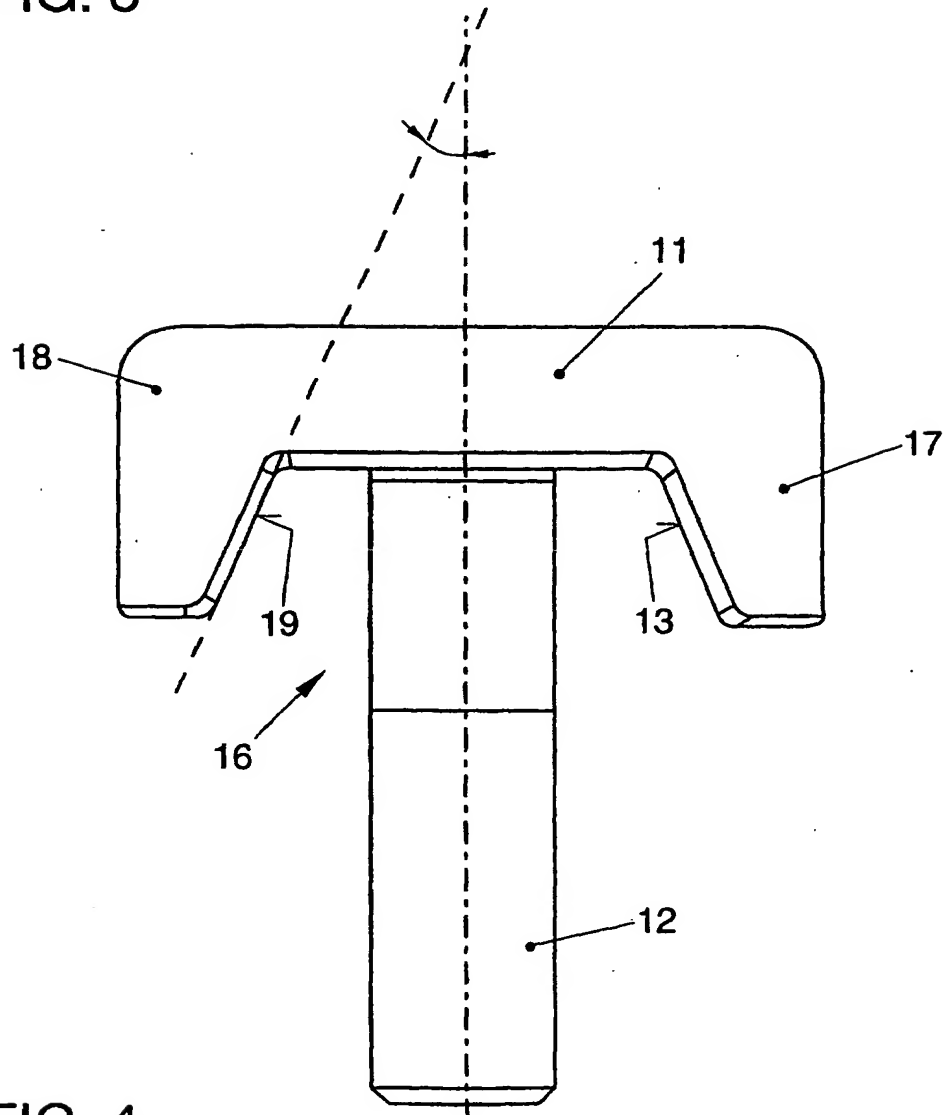


FIG. 4



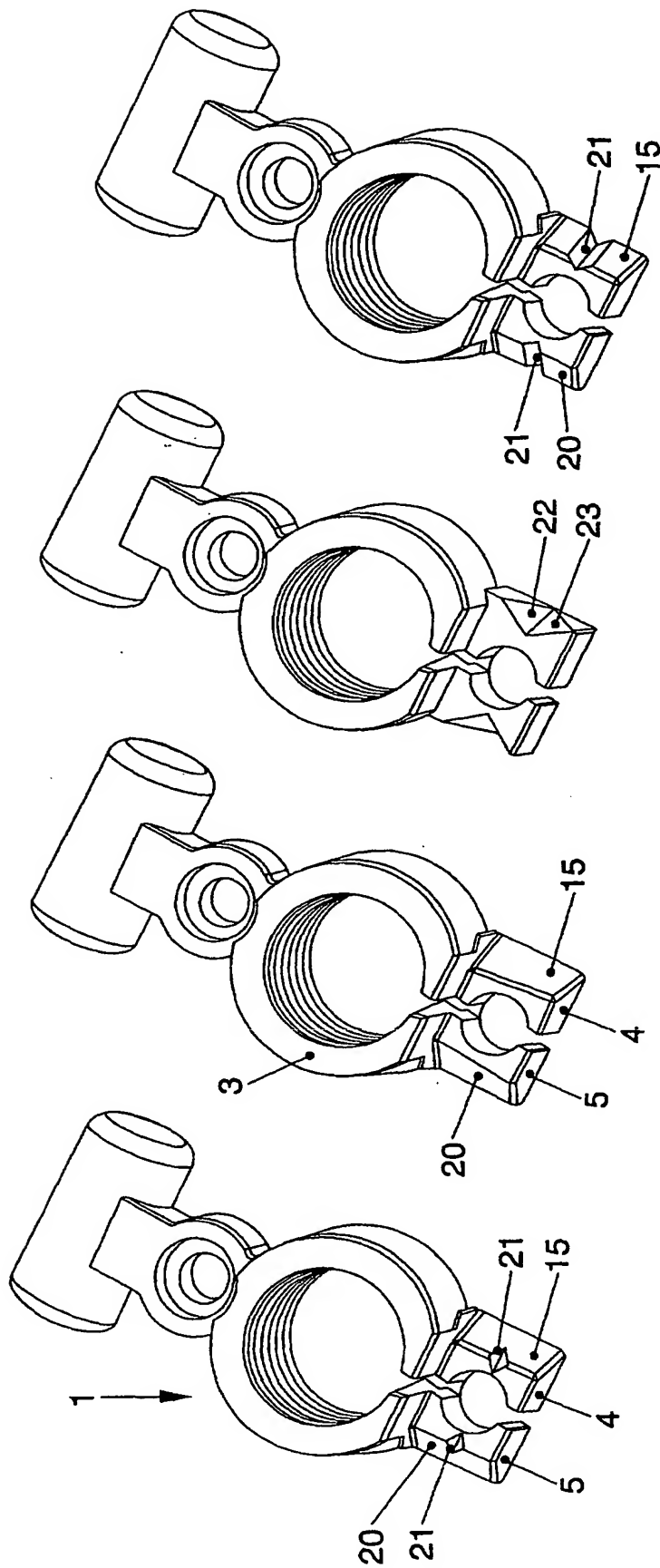


FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8